

PAT-NO: JP02002224207A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002224207 A
TITLE: DEODORIZATION EQUIPMENT
PUBN-DATE: August 13, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KIMURA, SEIICHI	N/A
OGOSHI, RYOJI	N/A
TADANO, RIKIO	N/A
HOSHINO, HITOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001026515
APPL-DATE: February 2, 2001

INT-CL A61L009/015 , A61L009/00 , A61L009/20 , B01D053/34 , B01D053/38 , B01D053/74 ,
(IPC): B01D053/48 , B01D053/86

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve sterilization and deodorization rates and to prolong the life of a deodorization filter.

SOLUTION: A UV lamp 4 which generates ozone is disposed at the end in the inlet side of an air flow passage 3 formed within a metallic housing cylinder 2 having a cylindrical shape and the deodorization filter 5 is disposed at the end on an outlet side fully in this outlet. Namely, the UV lamp 4 and the deodorization filter 5 are disposed in this order in the direction where malodorous gas flows. The UV lamp 4 having a wavelength below 320 nanometer is used. A honeycomb-shaped filter which is formed by depositing a combination of one or ≥ 2 kinds selected from metal catalysts of platinum oxide(PtO), magnesium oxide(MgO), manganese oxide(MnO), titanium dioxide(TiO₂), palladium oxide(PdO) and silver oxide(AgO) on an adsorbent, for example, zeolite or activated carbon or the like, and has the cylindrical shape is used as the deodorization filter 5.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-224207

(P2002-224207A)

(43)公開日 平成14年8月13日(2002.8.13)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
A 6 1 L 9/015		A 6 1 L 9/015	4 C 0 8 0
9/00		9/00	C 4 D 0 0 2
9/20		9/20	4 D 0 4 8
B 0 1 D 53/34	Z A B	B 0 1 D 53/34	Z A B
53/38			1 1 6 F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-26515(P2001-26515)

(22)出願日 平成13年2月2日(2001.2.2)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 木村 清一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 大越 良二

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74)代理人 100109368

弁理士 稲村 悦男

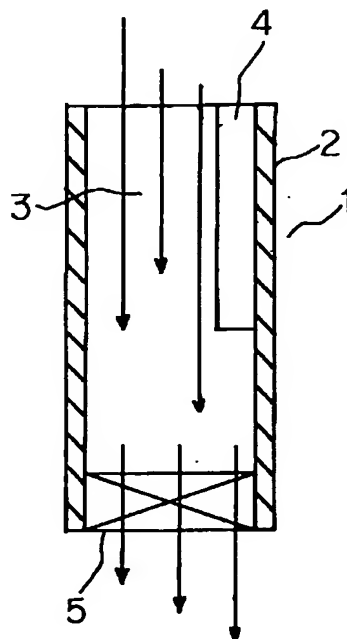
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 脱臭装置

(57)【要約】

【課題】 殺菌速度・脱臭速度を向上させると共に脱臭フィルターの寿命を延ばすこと。

【解決手段】 円筒状を呈した金属製の収納筒2内部に形成される空気の流れ3の入口側端部にオゾンを発生する紫外線ランプ4が配設され、出口側端部には脱臭フィルター5がこの出口いっぱい配設される。即ち、悪臭ガスが流れる方向に対して、前記紫外線ランプ4、前記脱臭フィルター5の順に配設する。前記紫外線ランプ4は、320ナノメートル以下の波長を持つものを用いる。前記脱臭フィルター5として、酸化白金(PtO)、酸化マグネシウム(MgO)、酸化マンガン(MnO)、二酸化チタニウム(TiO₂)、酸化パラジウム(PdO)、酸化銀(AgO)の金属触媒から選択される1種類又は2種類以上の組合せのものを吸着剤、例えばゼオライト又は活性炭などの吸着剤に担持させた円筒形状を呈したハニカム状のフィルターを用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オゾンを発生させる紫外線ランプと、脱臭フィルターとから成ることを特徴とする脱臭装置。

【請求項2】 前記紫外線ランプが、320ナノメートル以下の波長を持つものであることを特徴とする請求項1に記載の脱臭装置。

【請求項3】 前記脱臭フィルターが、酸化白金、酸化マグネシウム、酸化マンガン、二酸化チタニウム、酸化パラジウム、酸化銀の金属触媒から選択される1種類又は2種類以上の組合せのものを担持させたものであることを特徴とする請求項1に記載の脱臭装置。

【請求項4】 前記脱臭フィルターが、前記金属触媒をゼオライトや活性炭等の吸着剤に担持させたものであることを特徴とする請求項3に記載の脱臭装置。

【請求項5】 悪臭ガスが流れる方向に対して、前記紫外線ランプ、前記脱臭フィルターの順に配設したことを特徴とする請求項1、3、4のいずれかに記載の脱臭装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、家庭用及び業務用の冷凍冷蔵庫、生ごみ処理機、空気清浄機、空気調和機、その他衛生器具などに使用される脱臭装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の脱臭装置として、一般に紫外線ランプのみで使用したり、また金属触媒を担持させた脱臭フィルターのみで使用したりすることが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この種の脱臭装置として、紫外線ランプのみで使用した場合には、このランプから発生するオゾンにより殺菌や脱臭効果が得られるが、オゾンは人体に有害であるとされ、労働安全衛生に関わる抑制基準値として0.1ppm以下とされている。従って、紫外線ランプから発生するオゾン量をこの値以下に制御しなければならないが、この濃度では悪臭を分解させるために非常に長い時間が必要である。

【0004】また、金属触媒を担持させた脱臭フィルターのみで使用した場合には、金属触媒はオゾンと同様に悪臭を分解させるが、代表的な悪臭の原因とされるメチルメルカプタンや硫化メチル等の硫黄化合物類やアンモニアやトリメチルアミン等のアミン類は、分解時の副生産物として触媒表面上に硫酸イオンや硝酸イオンを生成し、触媒の活性を失わせる、いわゆる触媒の被毒を生じさせるものである。従って、亜量の悪臭ガスに対しては触媒量を多くしなければならず、コストも高くなり、また設置スペースも大きくなり設計の自由度が阻害される。

【0005】そこで本発明は、殺菌速度・脱臭速度を向上させると共に脱臭フィルターの寿命を延ばすことを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】このため第1の発明は、オゾンを発生させる紫外線ランプと、脱臭フィルターとから脱臭装置を構成したことを特徴とする。

【0007】第2の発明は、前記紫外線ランプが、320ナノメートル以下の波長を持つものであることを特徴とする。

【0008】第3の発明は、前記脱臭フィルターが、酸化白金、酸化マグネシウム、酸化マンガン、二酸化チタニウム、酸化パラジウム、酸化銀の金属触媒から選択される1種類又は2種類以上の組合せのものを担持させたものであることを特徴とする。

【0009】第4の発明は、前記脱臭フィルターが、前記金属触媒をゼオライトや活性炭等の吸着剤に担持させたものであることを特徴とする。

【0010】第5の発明は、悪臭ガスが流れる方向に対して、前記紫外線ランプ、前記脱臭フィルターの順に配設したことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図1に基づき説明する。1は家庭用及び業務用の冷凍冷蔵庫、生ごみ処理機、空気清浄機、空気調和機、その他衛生器具などに使用される脱臭装置で、例えば円筒状を呈した金属(SGCC)製の収納筒2内部に形成される空気の流れ3の入口側端部に紫外線ランプ4が配設され、出口側端部には脱臭フィルター5がこの出口いっぱい配設される。即ち、悪臭ガスが流れる方向に対して、前記紫外線ランプ4、前記脱臭フィルター5の順に配設する。

【0012】オゾンが発生する前記紫外線ランプ4は、320ナノメートル以下の波長を持つものを用いる。前記脱臭フィルター5として、酸化白金(PtO)、酸化マグネシウム(MgO)、酸化マンガン(MnO)、二酸化チタニウム(TiO2)、酸化パラジウム(PdO)、酸化銀(AgO)の金属触媒から選択される1種類又は2種類以上の組合せのものを吸着剤、例えばゼオライト又は活性炭などの吸着剤に担持させた円筒形状を呈したハニカム状のフィルターを用いる。

【0013】より具体的な構成により、即ち、前記収納筒2の内径の直径が70ミリメートル、長さが150ミリメートルのものを用い、前記紫外線ランプ4は180ナノメートルの波長を持つものを用い、前記脱臭フィルター5として、金属触媒たる酸化マンガン(MnO)を吸着剤たる活性炭に担持させた円筒形状を呈したハニカム状のフィルターを用いて、脱臭装置1を作製し、悪臭成分として32.5ppmのメチルメルカプタンを使用し、悪臭空気の流量として1分間当たり300ミリリットルとして実験した結果は、以下のとおりであっ

た。

【0014】即ち、オゾンの発生濃度（収納筒2内の濃度）は2p.p.mで、出口、即ち、前記脱臭フィルター5の下流位置でのオゾン濃度及び悪臭濃度は共に0p.p.mであった。

【0015】また、前記脱臭フィルター5を使用しないで、その他の条件は前記実験と同一として、実験した結果は以下のとおりであった。

【0016】即ち、オゾンの発生濃度（収納筒2内の濃度）は2p.p.mで、出口、即ち、前記脱臭フィルター5の下流位置でのオゾン濃度及び悪臭濃度は1.2p.p.m及び10p.p.mであった。

【0017】以上の実験結果から、前記脱臭フィルター5に掛かる負荷（悪臭）は、10p.p.m/32.5p.p.m、即ち、3割程度であるため、フィルターの寿命を3倍に延ばすことができ、系外へのオゾンの漏れはない。

【0018】殺菌及び脱臭を行なわせようとする空間の容積が大きい場合には、この脱臭装置1に循環させる空気量を多くしなければ短時間で効果が得られないが、以上のように、本実施形態によれば、オゾンが発生させる紫外線ランプ4と、脱臭フィルター5とから脱臭装置1を構成したために、殺菌速度が従来品に比較して大幅に向上することができ、脱臭についても殺菌と同様にオゾン濃度を上げることで脱臭速度が向上できる。

【0019】また、光の波長として10～400ナノメートルが紫外線領域とされるが、ブラックライトのような360ナノメートル付近の波長の紫外線では殺菌の効果が極めて小さい。また、オゾンの発生量も紫外線強度が高くなる（即ち、波長が小さくなる）につれて増大する。以上のように、本実施形態によれば、320ナノメートル以下の紫外線では殺菌効果が期待でき、かつオゾンの発生も行なうことができる。

【0020】オゾンは化学的に不安定な状態にあり、そのまま放置すれば周囲の物質を酸化させ、オゾン自身は還元され無害な酸素となる。通常、悪臭ガスのような分解するガスがない場合は、収納筒2へ接触して酸素に戻るが、全てのオゾンを消滅させるにはかなりの時間が必要となる。脱臭速度を向上させるため、オゾンの濃度や風量を上げた場合に、オゾンの系外への漏れが心配されるが、本実施形態によれば、酸化白金、酸化マグネシウム、酸化マンガ、二酸化チタニウム、酸化パラジウム、酸化銀の金属触媒によりオゾンを0.1p.p.m以下に分解でき、またオゾンで分解できなかった悪臭ガスも分解できるため、系外へオゾンや悪臭ガスを放出しないものである。

【0021】脱臭フィルターの金属触媒による分解は、接触反応であるため効率があまり良くない。このため、本実施形態のように、金属触媒をゼオライト又は活性炭などの吸着剤に担持させることにより、悪臭の濃度を上

げた後に反応させることにより、分解速度の向上を図ることができ、系外への漏れもなくなる。

【0022】代表的な悪臭の原因とされるメチルメルカプタンや硫化メチル等の硫黄化合物類やアンモニアやトリメチルアミン等のアミン類は、分解時の副生産物として触媒表面上に硫酸イオンや硝酸イオンを生成し、触媒の活性を失わせる、いわゆる触媒の被毒を生じさせるため、触媒の頻繁な交換が必要とされた。しかし、本実施形態によれば、悪臭ガスが流れる方向に対して、オゾンが発生させる紫外線ランプ4、脱臭フィルター5の順に配設したため、脱臭の多くをオゾンで行なわせることができ、金属触媒の寿命を延ばすことができる。

【0023】以上本発明の実施形態について説明したが、上述の説明に基づいて当業者にとって種々の代替例、修正又は変形が可能であり、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲で前述の種々の代替例、修正又は変形を包含するものである。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように請求項1に記載の発明によれば、オゾンが発生させる紫外線ランプと、脱臭フィルターとから脱臭装置を構成したために、殺菌速度が従来品に比較して大幅に向上することができ、脱臭についても殺菌と同様にオゾン濃度を上げることで脱臭速度が向上できる。

【0025】また、請求項2に記載の発明によれば、前記紫外線ランプが、320ナノメートル以下の波長を持つものであるから、殺菌効果が期待でき、かつオゾンの発生も行なうことができる。

【0026】請求項3に記載の発明によれば、前記脱臭フィルターが、酸化白金、酸化マグネシウム、酸化マンガ、二酸化チタニウム、酸化パラジウム、酸化銀の金属触媒から選択される1種類又は2種類以上の組合せのものを担持させたものであるから、オゾンを分解でき、またオゾンで分解できなかった悪臭ガスも分解できるため、系外へオゾンや悪臭ガスを放出しないものである。

【0027】請求項4に記載の発明によれば、前記脱臭フィルターが、前記金属触媒をゼオライトや活性炭等の吸着剤に担持させたものであるから、悪臭の濃度を上げた後に反応させることにより、分解速度の向上を図ることができ、系外への漏れもなくなる。

【0028】更に請求項5に記載の発明によれば、悪臭ガスが流れる方向に対して、前記紫外線ランプ、前記脱臭フィルターの順に配設したから、脱臭の多くをオゾンで行なわせることができ、金属触媒の寿命を延ばすことができる。

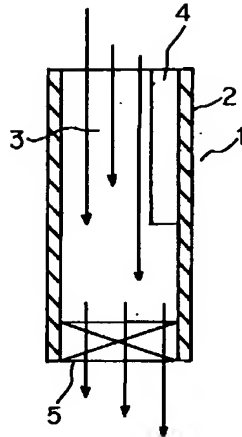
【図面の簡単な説明】

【図1】脱臭装置の断面図である。

【符号の説明】

1 脱臭装置
4 紫外線ランプ

【図1】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)	
B 0 1 D	53/74	B 0 1 D	53/34	1 2 1 C
	53/48		53/36	H
	53/86			D

(72)発明者 但野 力雄
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

(72)発明者 星野 仁
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

Fターム(参考) 4C080 AA07 AA10 BB02 CC01 CC15
 HH02 HH05 JJ05 KK02 KK08
 LL02 LL03 MM02 MM08 NN04
 NN05 QQ17
 4D002 AA05 AA06 AA13 AA14 AB02
 AC10 BA09 CA13 DA51
 4D048 AA01 AA22 AC07 BA01Y
 BA05X BA07Y BA11Y BA28X
 BA30Y BA31Y BA34Y BA41X
 BB02 CC38 CC41 EA01 EA04